



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 58 421 A 1**

⑤① Int. Cl. 7:  
**B 41 N 10/02**  
B 41 N 10/04

②① Aktenzeichen: 100 58 421.7  
②② Anmeldetag: 24. 11. 2000  
④③ Offenlegungstag: 5. 7. 2001

D2

DE 100 58 421 A 1

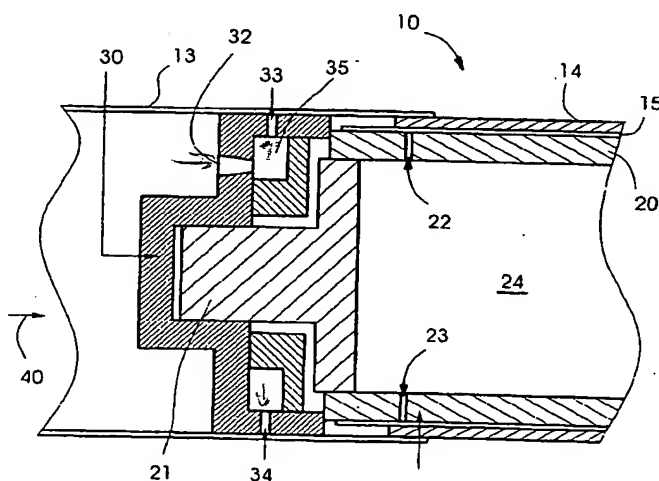
③⑩ Unionspriorität:  
469114 21. 12. 1999 US  
⑦① Anmelder:  
Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115  
Heidelberg, DE

⑦② Erfinder:  
Vrotacoe, James Brian, Rochester, N.H., US; Weiler,  
Richard Karl, Durham, N.H., US

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Gummituch mit isotroper Verstärkungsschicht

⑤⑦ Ein hülsenförmiges Gummituch (1) umfasst eine hülsenförmige druckende Schicht (2), eine unter der druckenden Schicht (2) angeordnete hülsenförmige, isotrope, thermoplastische Verstärkungsschicht (13), eine unter der Verstärkungsschicht (13) angeordnete komprimierbare Schicht (14) und eine Hülsenbasis (15), auf welche die komprimierbare Schicht (14) direkt oder indirekt aufgebracht ist. Die Verstärkungsschicht (13) gewährleistet aufgrund ihrer isotropischen Eigenschaften und dem thermoplastischen Material, aus dem sie hergestellt ist, axiale Stabilität. Ein Verfahren zur Herstellung von hülsenförmigen Gummitüchern sieht vor, dass eine hülsenförmige Verstärkungsschicht (13) geformt und axial auf eine komprimierbare Schicht (14) aufgezogen wird. Eine Vorrichtung zur Herstellung von hülsenförmigen Gummitüchern umfasst einen ersten Fertigungszylinder (20) mit einem Außendurchmesser. An einem Ende (21) wird des Fertigungszylinders (20) ist ein Dornaufsatz (30) angeordnet, dessen Außendurchmesser größer ist als der Außendurchmesser des Fertigungszylinders (20).



DE 100 58 421 A 1

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gummituch mit isotroper Verstärkungsschicht, insbesondere ein hülsenförmiges Gummituch für eine Offsetdruckmaschine, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

In der US 5,429,048 ist eine Offsetdruckmaschine beschrieben, bei der eine zu bedruckende Materialbahn durch eine Reihe von Druckwerken geführt wird. Jedes der Druckwerke umfasst einen oberen Plattenzylinder, einen oberen Gummituchzylinder, einen unteren Gummituchzylinder und einen unteren Plattenzylinder. Auf die Plattenzylinder können bebilderte Druckplatten aufgebracht werden. Auf die Gummituchzylinder können kanallose, hülsenförmige Gummitücher aufgebracht werden. Während des Druckbetriebs wird die Bahn zwischen dem oberen und dem unteren Gummituchzylinder hindurch geführt. Das in der Druckmaschine verwendete hülsenförmige Gummituch umfasst eine druckende äußere Schicht aus einem unkomprimierbaren Material, eine unter der ersten Schicht angeordnete zweite Schicht aus einem komprimierbaren Material und eine auf einer Nickelbasis befestigte dritte Schicht aus einem unkomprimierbaren Material. In dieser Schrift ist erwähnt, dass zwischen den Schichten oder in jeder dieser Schichten eine ein verformbares Gewebe oder eine nicht dehnbare Schicht vorgesehen sein kann.

Die US 5,304,267 und die US 5,323,702 beschreiben hülsenförmige Gummitücher mit einer druckenden äußeren Schicht aus einem Elastomer, einer unter der druckenden Schicht angeordneten nicht dehnbaren Schicht und einer unter der nicht dehnbaren Schicht angeordneten komprimierbaren Schicht, die mit einer Nickelhülse verbunden ist. Die nicht dehnbare Schicht besteht aus einem nahtlosen Röhrenkörper aus einem Elastomer und einem Faden im Röhrenkörper, der in Längsrichtung nicht dehnbar ist. Der nahtlose Röhrenkörper kann z. B. aus einem Urethan-Copolymer, einem wärmeaushärtenden Polymer oder einem Gummimaterial bestehen. Das Material hat eine Elastizität im Bereich von etwa 17.236.893,23 Pa bis 68.947.572,93 Pa (2500 bis 10.000 psi). In einer alternativen Ausführungsform verläuft eine Kunststoffolie spiralförmig durch eine nicht dehnbare Schicht aus einem Elastomer. Die Kunststoffolie ist nicht verschweißt oder auf andere Weise verbunden und bildet keine isotrope Schicht.

Aus der US 5,352,507 ist ein hülsenförmiges Gummituch bekannt, bei dem unterhalb der druckenden Schicht eine elastomere Schicht mit Verstärkungsfasern angeordnet ist. Die elastomere Schicht kann als eine mit einem Elastomer imprägnierte, ungewebte Matte z. B. aus faserstoffverwirbeltem Aramidfaservlies oder aus nicht gewebtem Polyester-Spinnvlies ausgebildet sein. Im Vlies gebildete Löcher werden in einem komplizierten Imprägnier-Vorgang mit einem Elastomer gefüllt. Die verstärkte Elastomer-Schicht wird dann entweder auf das Gummituch aufgebracht, indem das Material spiralförmig aufgewickelt wird oder in Form eines Materialstücks um die Basis herumgelegt wird, so dass die Enden bündig aneinandergrenzen, und dann vulkanisiert oder verschmolzen wird. Hierbei verschmilzt nur das elastomere Material und nicht das Material, aus dem die Matte besteht.

Die verstärkenden Schichten der oben beschriebenen Gummitücher sollen vor allem in radialer Richtung Stabilität schaffen. Die oben beschriebenen hülsenförmigen Gummitücher haben jedoch den Nachteil, dass die unter der druckenden Schicht angeordneten verstärkenden Schichten in der quer zur Bahnaufrichtung verlaufenden axialen Richtung eine zu geringe Eigensteife aufweisen. Dies führt unter Umständen zu einer relativ begrenzten Haltbarkeit des

Gummituchs, da in Umfangsrichtung Risse entstehen können, die schließlich zu einer Delaminierung oder zum Aufblättern des Gummituchs führen können. Die oben beschriebenen verstärkenden Schichten sind ferner direkt über der komprimierbaren Schicht angeordnet, was kostenintensive Aushärtungsvorgänge erforderlich macht, da die Gefahr der Beschädigung der komprimierbaren Schicht besteht.

In der US 4,981,750 und der US 4,042,743 sind flache Gummitücher beschrieben, bei denen unter der druckenden Schicht eine verstärkende Schicht angeordnet ist. Diese Gummitücher müssen jedoch mittels eines Klemmmechanismus festgeklemt werden und können nicht als hülsenförmige Gummitücher eingesetzt werden.

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Haltbarkeit von hülsenförmigen Gummitüchern zu erhöhen und ein vereinfachtes Verfahren zur Herstellung von hülsenförmigen Gummitüchern zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der Ansprüche 1, 5 und 11 gelöst.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Ein erfindungsgemäßes hülsenförmiges Gummituch umfasst eine hülsenförmige druckende Schicht, eine unter der druckenden Schicht angeordnete hülsenförmige, isotrope, thermoplastische Verstärkungsschicht, eine unter der Verstärkungsschicht angeordnete komprimierbare Schicht und eine Hülsenbasis, auf welche die komprimierbare Schicht direkt oder indirekt aufgebracht ist.

Die hülsenförmige, isotrope, thermoplastische Verstärkungsschicht bietet aufgrund ihrer isotropen Eigenschaften und des thermoplastischen Materials, aus dem sie besteht, axiale Stabilität. Die Bezeichnung "thermoplastisch" schließt wärmehärtbare Materialien ein.

Das hülsenförmige Gummituch umfasst vorzugsweise eine zwischen der Hülse und der komprimierbaren Schicht angeordnete Zwischenschicht, die vorzugsweise aus einem Hartgummi-Material besteht.

Die Verstärkungsschicht besteht vorzugsweise aus Polyester, insbesondere vorzugsweise aus MYLAR® oder MELNEX® von DuPont Corporation, und ist vorzugsweise hülsenförmig vorgeformt, so dass es isotrope Eigenschaften hat. Das MYLAR® ist vorzugsweise etwa 0,02032 cm (0,008 inches) dick und weist im entspannten Zustand einen Innendurchmesser von z. B. etwa 17,908 cm (7,054 inches) auf. Die Verstärkungsschicht besteht vorzugsweise aus einem homogenen thermoplastischen Film und ist insbesondere vorzugsweise aus isotropem, thermoplastischem Material in Bogenform hergestellt.

Ein erfindungsgemäßes hülsenförmiges Gummituch umfasst ferner eine hülsenförmige druckende Schicht, eine unter der druckenden Schicht angeordnete hülsenförmige, isotrope Verstärkungsschicht mit einer Elastizität von zwischen etwa 689.475.729,317 Pa und 6.894.757.293,17 Pa (100.000 und 1.000.000 psi), eine unter der Verstärkungsschicht angeordnete komprimierbare Schicht und eine Hülsenbasis, auf welche die komprimierbare Schicht direkt oder indirekt aufgebracht ist. Diese hohe Elastizität erhöht die axiale Stabilität. Die Elastizität beträgt insbesondere vorzugsweise zwischen 3.447.378.646,58 Pa und 6.894.757.293,17 Pa (500.000 und 1.000.000 psi).

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung von hülsenförmigen Gummitüchern sieht vor, dass eine hülsenförmige Verstärkungsschicht geformt und axial über eine komprimierbare Schicht aufgezogen wird. Die komprimierbare Schicht wird von einer Hülsenbasis gestützt. Anschließend wird über die Verstärkungsschicht eine druckende Schicht aufgezogen.

Die hülsenförmige Verstärkungsschicht besteht vorzugs-

weise aus einem thermoplastischen Material, insbesondere vorzugsweise aus einem Polyesterfilm, z. B. MYLAR®. Weiterhin hat die hülsenförmige Verstärkungsschicht vorzugsweise isotrope Eigenschaften.

Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die Innenseite der Verstärkungsschicht während des Aufziehens mit Druckluft beaufschlagt wird. Sobald sich die Verstärkungsschicht über der komprimierbaren Schicht befindet, wird die Druckluftzufuhr unterbrochen, so dass sich die Verstärkungsschicht zusammenzieht und fest um die komprimierbare Schicht herum legt. Die hülsenförmige Verstärkungsschicht wird zunächst vorzugsweise auf einen Dornaufsatz oder Spanndorn aufgezogen, dessen Durchmesser größer ist als der Durchmesser der Hülsenbasis.

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Herstellung eines hülsenförmigen Gummituchs umfasst einen ersten Fertigungszyylinder mit einem Außendurchmesser. An einem Ende des Fertigungszyinders kann ein Dornaufsatz angeordnet sein, dessen Außendurchmesser größer ist als der des Fertigungszyinders. Die Außenfläche des Dornaufsatzes kann ferner Luftlöcher umfassen, durch welche die Innenseite einer isotropen Verstärkungsschicht mit Druckluft beaufschlagbar ist.

Die erfindungsgemäßen Gummitücher besitzen eine größere Haltbarkeit als herkömmliche Gummitücher, da die isotrope Verstärkungsschicht die axiale Stabilität erhöht. Bei der Herstellung von Gummitüchern, die eine hülsenförmige Verstärkungsschicht umfassen, entfällt die Notwendigkeit eines Aushärtvorgangs am Fertigungszyylinder beim Aufbringen der Verstärkungsschicht. Da die Verstärkungsschicht in Massenproduktion vorgeformt werden kann, werden die Herstellungskosten reduziert.

Die Merkmale der vorliegenden Erfindung werden in der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele in Zusammenhang mit den beigefügten, nachfolgend aufgeführten Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Gummituchs;

Fig. 2 eine vereinfachte, schematische Querschnittansicht eines erfindungsgemäßen Gummituchs;

Fig. 3 eine Seitenansicht der Herstellung eines erfindungsgemäßen Gummituchs;

Fig. 4 eine schematische Darstellung des Aufbaus der hülsenförmigen isotropen Kunststoffschicht.

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen hülsenförmigen Gummituchs 1. Das hülsenförmige Gummituch 1 umfasst eine druckende äußere Schicht 2, eine hülsenförmige, isotrope, thermoplastische Verstärkungsschicht 3, eine komprimierbare Schicht 4 und eine innere Hülsenbasis 5.

Die druckende äußere Schicht 2, die komprimierbare Schicht 4 und die innere Hülsenbasis 5 können z. B. wie die in der US 5,304,267, der US 5,323,702 und der US 5,429,048 beschriebene druckende Schicht, komprimierbare Schicht und innere Hülsenbasis ausgebildet sein. Die druckende Schicht besteht vorzugsweise aus Gummi, die komprimierbare Schicht aus Gummi mit Hohlräumen und die Hülsenbasis aus Nickel.

Die hülsenförmige Verstärkungsschicht 3 besteht vorzugsweise aus einer glatten, homogenen Polyesterfolie, insbesondere aus MYLAR® (erhältlich bei DuPont Corporation) und einem Polyesterharz-Klebstoff und ist vorzugsweise isotrop. Die Schicht kann z. B. aus einer etwa 0,02032 cm (0,008 inch) dicken Mylarschicht bestehen.

Fig. 2 zeigt eine Querschnitts-Teilansicht des Gummituchs 1, in der die druckende Schicht 2, die Verstärkungs-

schicht 3, die komprimierbare Schicht 4 und die Hülsenbasis 5 gezeigt sind. Ein komprimierbarer Faden 6, der die Komprimierbarkeit der komprimierbaren Schicht 4 gewährleistet, ist schematisch dargestellt. Es können auch Luftblasen oder Blasen eines anderen Gases vorgesehen sein, welche die Komprimierbarkeit der Schicht 4 bewirken. Zwischen der komprimierbaren Schicht 4 und der Hülsenbasis 5 ist vorzugsweise eine Zwischenschicht aus Hartgummi aufgebracht.

In Fig. 3 ist ein teilweise zusammengesetztes hülsenförmiges Gummituch 10 auf einem Fertigungszyylinder 20 dargestellt. Das Gummituch 10 umfasst bereits eine Hülsenbasis 15 und eine komprimierbare Schicht 14. Eine isotrope, hülsenförmige Verstärkungsschicht 13 ist über einen an einem Ende 21 des Fertigungszyinders 20 z. B. mittels einer Schraubenanordnung befestigten Dornaufsatz oder Spanndorn 30 geschoben. Im Zylinder 20 sind Luftlöcher 22 und 23 gebildet, die von einer inneren Kammer 24 des Fertigungszyinders 20 ausgehend zur Außenoberfläche des Zylinders 20 verlaufen. Es können auch mehr als die zwei gezeigten Löcher vorgesehen sein. Die innere Kammer 24 ist mit einer Druckluftquelle verbunden, mittels derer die Innenfläche der Hülse 15 zum leichteren Abnehmen des Gummituchs 10 nach dessen Fertigstellung mit Druckluft beaufschlagt werden kann.

Der Dornaufsatz 30 umfasst eine Einströmöffnung 32, einen sich in Umfangsrichtung erstreckenden Luftspalt 35 und Ausströmöffnungen 33 und 34. Die Einströmöffnung 32 ist z. B. mittels einer Röhre oder eines flexiblen Schlauches mit der Druckluftquelle verbindbar. Der Außendurchmesser des Dornaufsatzes 30 entspricht im Wesentlichen dem Außendurchmesser der komprimierbaren Schicht 14 und dem Innendurchmesser der hülsenförmigen Verstärkungsschicht 13. Zur Herstellung des Gummituchs 10 wird die Verstärkungsschicht 13, unterstützt durch die aus den Ausströmöffnungen 33 und 34 ausströmende Luft, axial in die durch den Pfeil 40 angezeigte Richtung über den Dornaufsatz aufgeschoben. Es können auch weitere Ausströmöffnungen vorgesehen sein. Sobald sich die Verstärkungsschicht 13 über der komprimierbaren Schicht befindet, zieht sie sich wieder zusammen, so dass sie reibschlüssig mit der komprimierbaren Schicht 14 verbunden ist. Diese Reibschlüssigkeit der Verstärkungsschicht 13 kann zusätzlich durch einen Klebstoff, insbesondere Klebezement auf der Außenoberfläche der komprimierbaren Schicht 14 oder der Innenfläche der Verstärkungsschicht 14 bzw. an beiden Flächen unterstützt werden.

Anschließend kann die druckende Schicht auf die Verstärkungsschicht 13 aufgebracht werden, z. B. durch Vulkanisieren von Gummi.

In Fig. 4 ist ein möglicher Aufbau der isotropen, hülsenförmigen Verstärkungsschicht 3 gezeigt. Die hülsenförmige Verstärkungsschicht 3 kann hergestellt werden, indem ein erster Streifen 40 einer (durch die gestrichelte Linie angedeutete) Polyesterfolie spiralförmig in der Weise um den Zylinder gewickelt wird, dass die Kanten aneinander grenzen. Ein zweiter Streifen 42 eines Polyesterfilms wird dann in der Weise ebenfalls spiralförmig über den ersten Streifen 40 gewickelt, dass die Kanten des ersten Streifens 40 bedeckt sind. Zwischen den beiden Streifen 40 und 42 und den aneinander grenzenden Kanten ist vorzugsweise ein Polyesterharz-Klebstoff aufgebracht, so dass eine einheitliche, isotrope Polyesterhülse gebildet wird. Anschließend können die Kanten vorzugsweise quadratisch beschnitten werden, so dass die hülsenförmige Schicht 3 entsteht. Aufgrund ihrer Isotropie und den thermoplastischen Eigenschaften des Materials, aus dem sie gefertigt ist, bietet die hülsenförmige Schicht 3 eine hervorragende radiale und axiale Stabilität.

Die Elastizität des Materials bewegt sich vorzugsweise im Bereich zwischen etwa 689.475.729,317 Pa und 6.894.757.293,17 Pa (100.000 und 1.000.000 psi), insbesondere zwischen 3.447.378.646,58 Pa und 6.894.757.293,17 Pa (500.000 und 1.000.000 psi).

Die thermoplastische hülsenförmige Schicht kann allerdings auch aus einem gespritzten oder stranggepressten oder extrudierten Material bestehen, das hülsenartig geformt wurde.

#### Liste der Bezugszeichen

- 1 hülsenförmiges Gummituch
- 2 druckende Schicht
- 3 Verstärkungsschicht
- 4 komprimierbare Schicht
- 5 Hülsenbasis
- 6 Faden
- 10 hülsenförmiges Gummituch
- 13 Verstärkungsschicht
- 14 komprimierbare Schicht
- 15 Hülsenbasis
- 20 Fertigungszylinder
- 21 Ende
- 22 Luftloch
- 23 Luftloch
- 30 Spanndorn
- 32 Einströmöffnung
- 33 Austrittsöffnung
- 34 Austrittsöffnung
- 35 Luftspalt
- 40 axiale Richtung
- 40 Polyesterstreifen
- 42 Polyesterstreifen

#### Patentansprüche

1. Hülsenförmiges Gummituch (1) mit einer hülsenförmigen druckenden Schicht (2), einer unter der druckenden Schicht (2) angeordneten hülsenförmigen, isotropen, thermoplastischen Verstärkungsschicht (3, 13), einer unter der Verstärkungsschicht (3, 13) angeordneten komprimierbaren Schicht und einer Hülsenbasis (5, 15), auf welche die komprimierbare Schicht (4, 14) aufgebracht ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstärkungsschicht (3, 13) aus einem Polyester-Material gebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstärkungsschicht (3, 13) aus MYLAR® oder MELENEX® gebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstärkungsschicht (3, 13) aus einem homogenen Film und einem Klebstoff besteht, wobei der Klebstoff aus demselben Material besteht wie der homogene Film.
5. Hülsenförmiges Gummituch (1) mit einer hülsenförmigen druckenden Schicht (2), einer unter der druckenden Schicht (2) angeordneten hülsenförmigen, isotropen Verstärkungsschicht (3, 13) mit einer Elastizität von zwischen etwa 689.475.729,317 Pa und 6.894.757.293,17 Pa (100.000 und 1.000.000 psi), einer unter der Verstärkungsschicht (3, 13) angeordneten komprimierbaren Schicht (4, 14) und einer Hülsenbasis (5, 15), auf welche die komprimierbare Schicht (4, 14) aufgebracht ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstärkungsschicht (3, 13) aus ei-

nem thermoplastischen Material gebildet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstärkungsschicht aus einem Polyester-Material gebildet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstärkungsschicht (3, 13) aus einem homogenen Film und einem Klebstoff besteht, wobei der Klebstoff aus demselben Material besteht wie der homogene Film.

9. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Elastizität zwischen 3.447.378.646,58 Pa und 6.894.757.293,17 Pa beträgt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass ferner zwischen der komprimierbaren Schicht (4, 14) und der Hülsenbasis (5, 15) eine Zwischenschicht angeordnet ist.

11. Verfahren zur Herstellung eines hülsenförmigen Gummituchs, gekennzeichnet durch die folgenden Verfahrensschritte:

Herstellen einer hülsenförmigen Verstärkungsschicht (3, 13), und

axiales Aufziehen der hülsenförmigen Verstärkungsschicht (3, 13) über eine komprimierbare Schicht (4, 14).

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstärkungsschicht (3, 13) aus einem isotropen Material gebildet ist.

13. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass direkt über der Verstärkungsschicht (3, 13) eine druckende Schicht (2) aufgebracht wird.

14. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die hülsenförmige Verstärkungsschicht (3, 13) aus einem thermoplastischen Material gebildet wird.

15. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die hülsenförmige Verstärkungsschicht (3, 13) aus einem Polyesterfilm gebildet wird.

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die hülsenförmige Verstärkungsschicht (3, 13) aus MYLAR® oder MELENEX® besteht.

17. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass während des Aufziehens die Innenseite der Verstärkungsschicht (3, 13) mit Druckluft beaufschlagt wird.

18. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstärkungsschicht (3, 13) über einen Spanndorn (30) gezogen wird.

19. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Elastizität der Verstärkungsschicht (3, 13) zwischen etwa 689.475.729,317 Pa und 6.894.757.293,17 Pa (100.000 und 1.000.000 psi) beträgt.

20. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Herstellen der Verstärkungsschicht (3, 13) durch spiralförmiges Aufwickeln einer thermoplastischen Folie erfolgt.

21. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Herstellen der Verstärkungsschicht (3, 13) durch Spritzen oder Strangpressen oder Extrudieren einer Röhre aus thermoplastischem Material erfolgt.

22. Vorrichtung zum Herstellen von hülsenförmigen Gummitüchern, gekennzeichnet durch einen ersten Fertigungszylinder (20) mit einem Außendurchmesser und einen an einem Ende (21) des Fertigungszylinders (20) angeordneten Dornaufsatz (30), dessen Außendurchmesser größer ist als der Außendurchmesser des Fertigungszylinders (20).

23. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass an der Außenfläche des Dornaufsatzes (30) Luftlöcher (22, 23) gebildet sind.

---

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

---

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

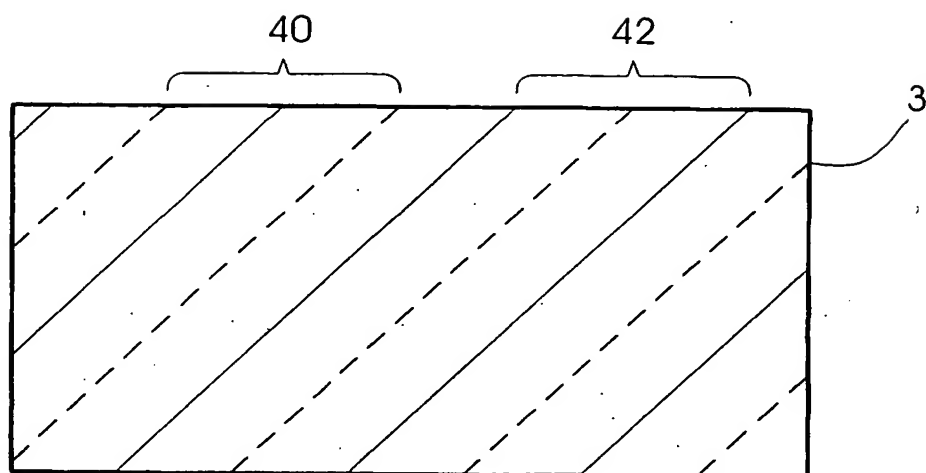


Fig.4

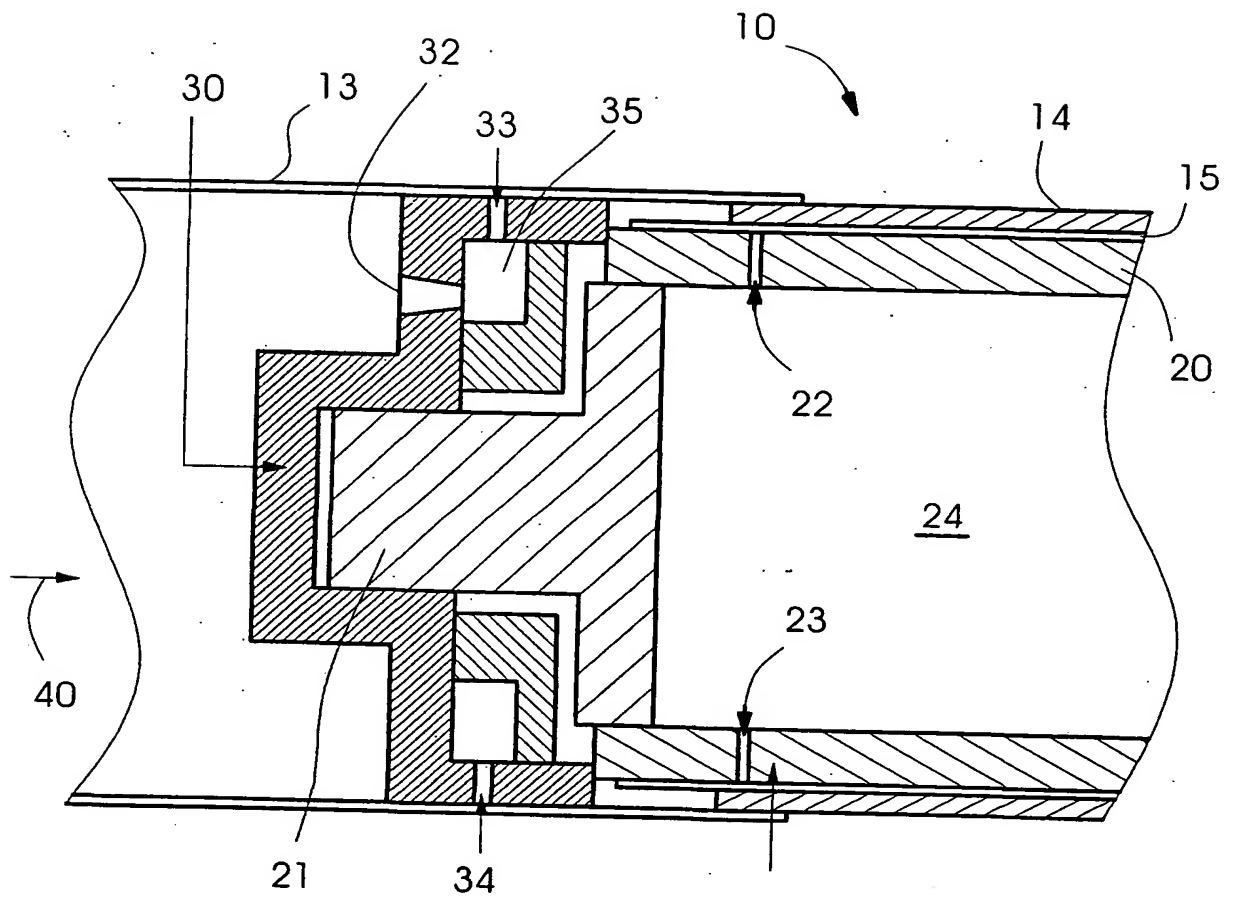


Fig.3



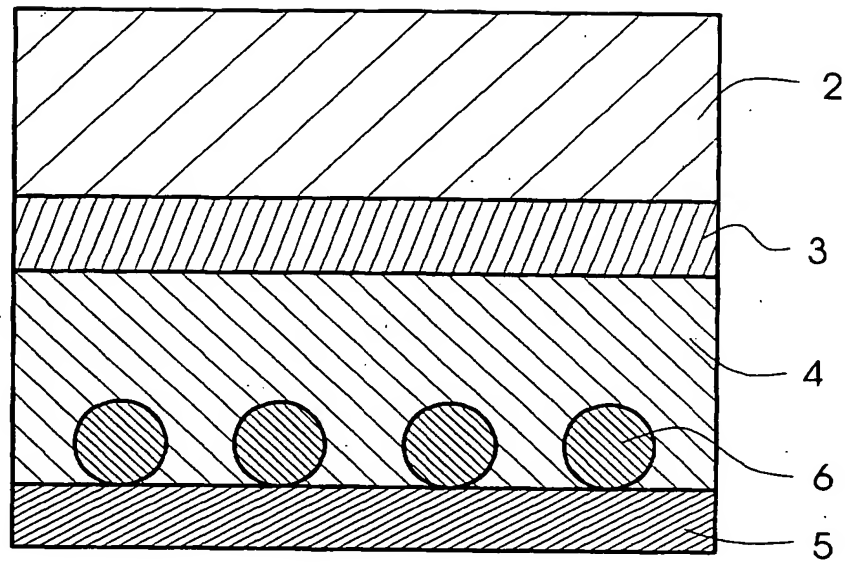


Fig.2

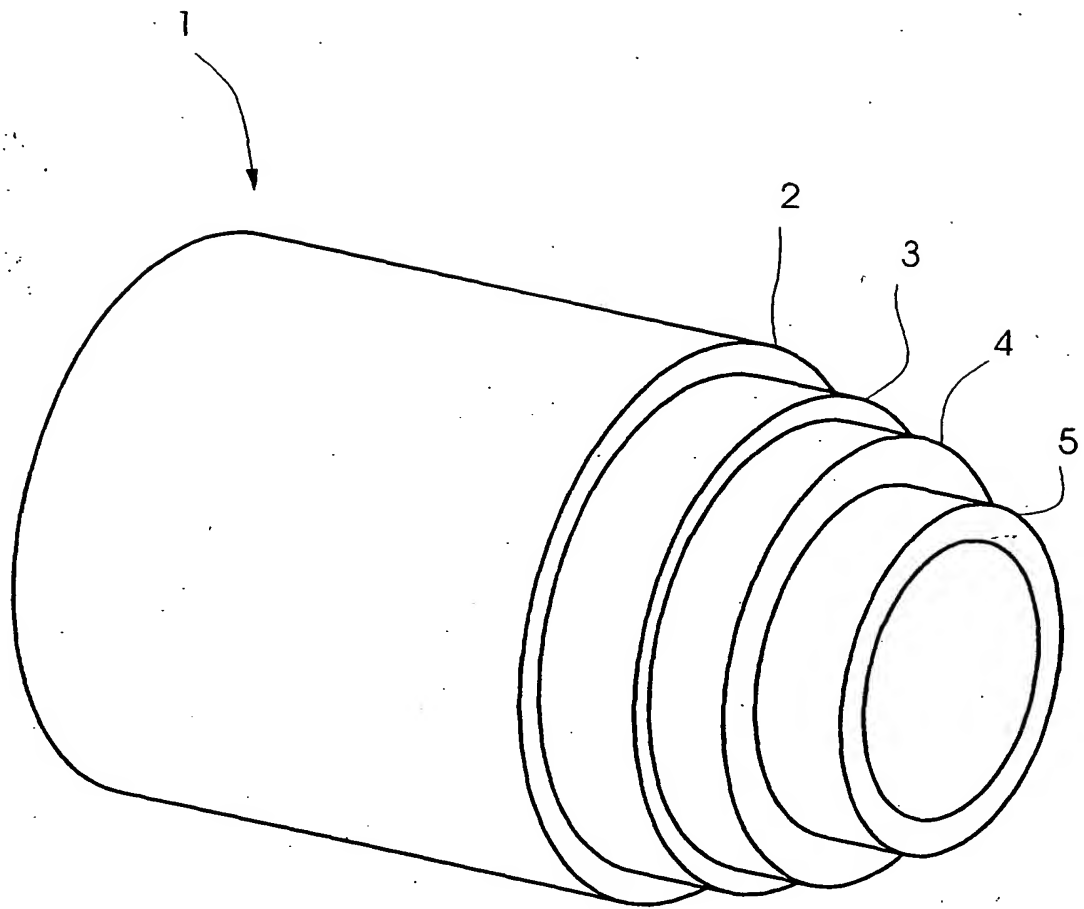


Fig.1